

Die Invagination im Kindesalter

Erfahrung am Patientengut der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg in der Zeit von 1929 bis 1967

von
Helmut Keller
aus
Erlangen

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Die Invagination im Kindesalter

Erfahrung am Patientengut der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg in der Zeit von 1929 bis 1967

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Helmut Keller

aus

Erlangen

Gedruckt mit der Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. A. Kröncke

1. Referent : Priv. - Doz. Dr. H. Bunte

2. Referent : Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 4.2.1969

INHALT

I. Einleitung

1. Vorwort

2. Verzeichnis der Werke

3. Inhaltsverzeichnis

4. Verzeichnis der

5. Abkürzungen

6. Verzeichnis der

7. Verzeichnis der

8. Verzeichnis der

9. Verzeichnis der

10. Verzeichnis der

MEINEN LIEBEN ELTERN GEWIDMET

II. Hauptteil

1. Einleitung

2. Einleitung

3. Einleitung und

4. Einleitung und

5. Einleitung und

6. Einleitung und

7. Einleitung und

8. Einleitung und

9. Einleitung und

10. Einleitung und

11. Einleitung und

12. Einleitung und

13. Einleitung und

14. Einleitung und

15. Einleitung und

III. Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen

IV. Zusammenfassung



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546202_0051

Inhaltsverzeichnis

I. Literatur	Seite
1. Einleitung	2
2. Pathologische Anatomie	2
3. Ätiologie	3
4. Lokalisation	4
5. Alter	5
6. Geschlecht	6
7. Symptomatologie und Diagnostik	6
8. Roentgenbefund	7
9. Operativer Befund	13
10. Mortalität	13
II. Eigenes Material	
1. Ätiologie	14
2. Lokalisation	15
3. Alter und Geschlecht	15
4. Zeitspanne zwischen Erkrankung und Therapie	16
5. Symptomatologie	16
6. Untersuchungsbefund	19
a. Palpation	
b. Auskultation	
c. Temperatur	
d. Roentgenbefund	20
(Demonstration an Hand von 8 Patienten)	
Abdomenübersichtsaufnahme	
Kontrasteinlauf	
7. Operativer Befund	31
8. Postoperative Daten	33
III. Besprechung der Ergebnisse und Schlußfolgerungen	33
IV. Zusammenfassung	35

Einleitung

Die Darminvagination ist eine gefürchtete, wenn auch selten vorkommende Erkrankung hauptsächlich im Kindesalter. An Hand der 18 erfaßten Erkrankungsfälle der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen in den Jahren 1929 - 1967 werden Symptomatologie, präoperative Krankheitsbilder, Diagnostik, operativer Befund und Therapie der Darminvaginationen bei Kindern bis zu 12 Jahren diskutiert. Da die Aussagekraft einiger Tabellen auf Grund der niedrigen Zahl der eigenen Fälle gering ist, werden vergleichsweise die Ergebnisse anderer Autoren angeführt.

Pathologische Anatomie

Bei der Darminvagination erfolgt eine Einstülpung eines Darmteiles in das Lumen des kaudal anschließenden Darmabschnittes, die durch die Peristaltik in analer Richtung vorgeschoben wird. Der eingestülpte Darm mit seinem zugehörigen Mesenterium bildet ein zapfenartiges Gebilde, das als Invaginat oder Intussusceptum bezeichnet wird und vom einschneidenden Darmabschnitt, dem Invaginans oder Intussuscepiens umhüllt wird. Infolge der Abschnürung der Mesenterialgefäße kommt es zu einer ve-

nösen Stauung und hämorrhagischen Infarcierung des eingestülpten Darmteiles . Er schwillt dann stark an und dehnt das Invaginans aus, wobei das Lumen des Intussusceptum in einen engen Kanal umgewandelt wird, was einen Ileus zur Folge hat.

Ätiologie

Die Entstehung der Invagination ist ätiologisch noch nicht völlig geklärt. Nach Benson (4) sind 85-90% aller Invaginationen idiopathischer Natur . In der Literatur werden folgende auslösende Momente und Ursachen diskutiert : Peritonealfalten in der Nähe der valvula ileo - caecalis (4). Es wird erwähnt , daß gutgenährte Kinder, die mit Frauenmilch gefüttert wurden und Fett am Mesenterialansatz eingelagert haben, eine Invagination leichter bekommen (14). Ebenso Nahrungswechsel in dem ersten Lebensjahr . Auffallend ist die jahreszeitlich bedingte Häufigkeit der Invagination; in heißen Monaten kommt es durch enteritische Reizung des Säuglingsdarmes zur Invagination (6). Die lokalen Veränderungen lassen vermutlich leichter das Zustandekommen einer Invagination verstehen. Polypen (12,5,10), Tumoren, Fremdkörper (5), Meckelsche Divertikel (10,15), lymphatische Hyperplasie (11) und Nebenpankreas stellen die bekannten Ursachen

der Invagination dar. Als Komplikationen anderer Krankheiten werden die Purpura Henoch-Schoenlein (7,13), die Invaginationen nach Appendektomie (6) und Enteritis (5) genannt.

Lokalisation

Der bevorzugte Sitz der Invagination ist die Ileo - caecalgegend. Ileo - ileale und colo - colische Invaginationen sind weniger häufig (Tab. 6). Die Differenzierung der ileo -caecal gelegenen Einscheidungen wird unterschiedlich vorgenommen . Je nachdem , ob die Valvula ileo-caecalis durch die Invagination in ihrer Lage verändert wird oder fest bleibt, unterscheiden manche Autoren eine ileo -caecale von einer ileo - colischen Form. Liegt noch zusätzlich ein Coecum mobile vor, so wird es auch an der Einstülpung teilnehmen und somit eine Invaginatio ileo - caeco - colica hervorrufen . Rein ileale Invaginationen können sich dadurch, daß sie die Valvula nicht passieren können und diese ins coecum drücken, zu einer ileo - ileo - caecalen Form entwickeln . Da eine exakte Differenzierung nicht immer möglich ist , werden alle Invaginationen, die ileum und caecum betreffen als ileo -caecale Invaginationen bezeichnet (6).Demnach unterscheidet man, nach der Häufigkeit geordnet, folgende

Typen : A. Ileo - caecale Invagination

B. Ileo - ileale Invagination

C. Colo -colische Invagination

Alter

Die Darminvagination ist eine Erkrankung, die vorwiegend bei Säuglingen bis zum ersten Lebensjahr auftritt. Das Maximum liegt zwischen 3-8 Monaten. In der folgenden Tabelle 1 wurde die Altersverteilung des Krankengutes verschiedener Autoren zusammengestellt.

Tabelle 1

		< 1 Jahr	1-2 Jhr.	> 2 Jhr.
Nordentoft	53 Pat.	23	11	19
Benson	300 Pat.	171	67	62
Gondon	58 Pat.	36	12	10
Powell	19 Pat.	6	2	11
Wild	42 Pat.	21	5	16
gesamt	472 Pat.	54,5%	20,5%	25 %
Erlangen	18 Pat.	55,6%	11,1%	33,3%

Geschlecht

Übereinstimmend wird in der Literatur betont, daß das männliche Geschlecht häufiger befallen wird , wobei das Verhältnis von Knaben zu Mädchen mit 2,3 : 1 (errechnet aus 2,3,7,15,Erl.) anzugeben ist.

Symptomatologie und Diagnostik

Uncharakteristisch bezüglich der Symptome , jedoch typisch für die Krankheit sind das plötzliche Einsetzen von Schmerzen und häufiges Erbrechen . Das Kind schläft nach den sich in immer kürzeren Zeitabständen wiederholenden Attacken erschöpft ein. Während der kolikartigen Schmerzen hat das zumeist wohlgenährte Kind die Beine angezogen , und es verweigert auch in schmerzfreien Intervallen häufig die Nahrung sowie den Schnuller, Signe du biberon (1). Auf diese Erstsymptome folgen noch weitere Symptome, nämlich die rektale Blutung, Meteorismus, Apathie und Temperatur, womit sich alle Kardinalsymptome einer Invagination eingestellt haben.

Die Palpation des Tumors, d.h. des invaginierten Darmabschnittes , ist der sicherste Beweis für die Invagination . Sie ist oft erschwert : einmal dadurch , daß das Kind aus Angst die Bauchdecke spannt , zum anderen ist

der Invaginationstumor manchmal sehr klein, pfirsichgroß und oft von geblähten Darmschlingen überlagert, oder nicht im Ileo-caecalbereich, sondern in der Leberregion tastbar (5). Der Invaginationstumor darf außerdem nicht mit der Leber, Bauchmuskulatur, einer verschieblichen Milz, einer Wanderniere, der Gallenblase, einer Ileo-caecaltuberkulose, Mesenterialdrüsen, einem Ascaridenknäuel, einem periappendizitischen Abszeß, einem entzündlichen Meckel'schen Divertikel oder einem echten Tumor verwechselt werden.

Roentgenbefund

Die Roentgenuntersuchung gibt ein relativ eindeutiges Bild. Man hat zwei Möglichkeiten: A. Abdomenleeraufnahme

B. Kontrasteinlauf.

A. : Nach Frimann - Dahl (1960) geben gewöhnliche Übersichtsaufnahmen oft entsprechende Klarheit für eine genaue Diagnose, wenn auch die Resultate sehr variieren. So findet man eindeutige Bilder einer akuten Obstruktion, aber auch Aufnahmen, die fast nichts Pathologisches erkennen lassen. Bolin (9) diagnostizierte von 649 Fällen mit wahrscheinlichen Darminvaginationen, die mit Bariumeinlauf und Leeraufnahme untersucht und deren Resultate verglichen wurden, in 90% der Fälle die Invagi-

nation auf Grund der einfachen Abdomenleeraufnahme . Er beschreibt drei Charakteristika :

1. Einen Tumor am Ort der Invagination, der sich am besten darstellt, wenn er von Darmgasen umgeben ist.
2. Eine abnorme Gasverteilung, wobei der proximale Teil des Colons ungewöhnlich wenig Gas enthält , während die Ileumschlingen völlig aufgebläht sind.
3. Ein Ileusbild, das in diesen Fällen nur für eine Invagination spricht.

B. : Bei dem Kontrasteinlauf dringt der Bariumbrei in das Colon bzw. zu der Stelle vor, an der sich der Kopf des Invaginats befindet und umschließt dort die Spitze des eingestülpten Darmanteiles . Die Darstellungsarten können verschiedene Formen aufweisen. Abbildung 1 zeigt, wie das Kontrastmittel becherförmig das distale Ende des Invaginats umfaßt. Manchmal kann man sehen, wie der

Abbildung 1

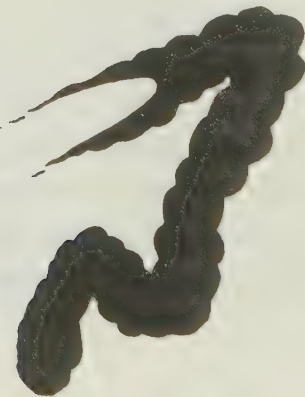
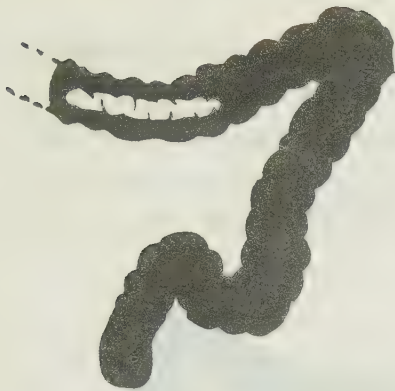
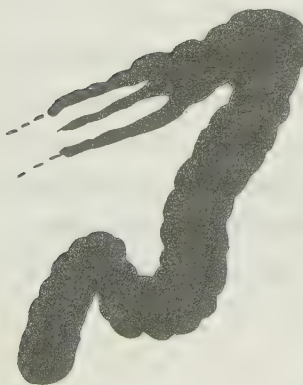


Abbildung 2



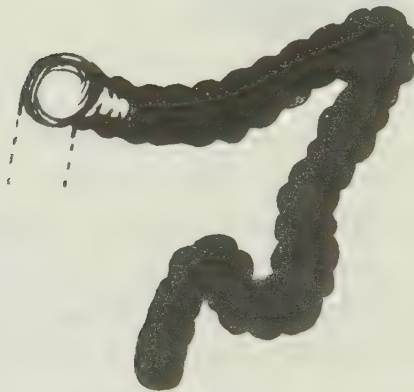
Bariumbrei mantelförmig das zapfenartige Invaginat umscheidet (Abb. 2) . Abbildung 3 läßt erkennen , wie das Kontrastmittel dornförmig in das Lumen des Invaginats eindringt, wobei es sogar den engen Kanal des ganzen invaginierten Darmes durchlaufen und zur Darstellung seines proximalen Anteils führen kann (Abb. 4) . Wird der

Abbildung 3



Füllungsdefekt , den die Invagination verursacht, axial getroffen , was meist an der flexura hepatica der Fall ist , so ist die Abbildung kokardenförmig (Abb. 5) .

Abbildung 5



Der Kontrasteinlauf ist also eine Methode, die immer zur Darstellung einer Darminvagination führt , ja nicht nur diagnostische , sondern auch therapeutische Bedeutung hat. Sie ist jedoch nicht ganz gefahrlos. Zu befürchten sind :

1. Perforation der schon teils brüchig gewordenen Darmteile und die sich dann einstellende Bariumperitonitis.
2. Rezidive . Die Ergebnisse halten sich , wie aus der

Literatur hervorgeht, bei der Bariumreposition wie auch bei den primär vorgenommenen Resektionen annähernd die Waage. So lagen z.B. die Rezidive bei 300 Patienten, von denen 25 mittels Bariumeinlauf und 232 primär chirurgisch behandelt wurden, bei je 4 % (Benson,4) (Tab. 2).

Tabelle 2

	Patienten	Rezidive	%
A. Bariumeinlauf	25	1	4
B. Spontane Reposition bei Laparatomie gefunden	5		0
C. Primäre Resektion und Reposition	270	9	3,9

Im Prinzip sind die meisten Invaginationstypen durch Bariumeinlauf reponibel, falls die Darmeinschnürung nicht zu straff ist (2), und doch ist der Repositionsversuch nicht in allen Fällen ratsam. Bei vollkommenem Ileus, Kindern also, die mit schlechtem AZ und geblähtem Abdomen eingeliefert wurden, und deren Abdomenübersichtsaufnahmen ein ausgesprochenes Ileusbild zeigen, ist eine Bariumreposition wenig Erfolg versprechend. Die Erfahrung zeigt auch, daß die Repositionen bei großen

Kindern leichter vor sich gehen als bei kleinen Kindern (2). Tabelle 3 zeigt die geglückten Repositionen bei 53 Fällen von Nordentoft (2), deren prozentualer Anteil mit zunehmendem Alter wächst.

Tabelle 3

	-1 Jh.	-2 Jh.	-5 Jh.	>5 Jh.
Bariumeinlauf	23	11	13	3
geglückte Repositionen	15	8	9	3
Anzahl prozentual	65 %	73 %	69 %	100 %

Sind Tumoren , Polypen, Meckel'sches Divertikel, Nebentankreas usw. die Ursache einer Invagination , so hat gewiß die Operation den größeren Vorteil , zumal diese oft erst durch die Operation diagnostiziert werden können (14) . Die in den Statistiken aufgeführten Rezidive nach Bariumreposition dürften wohl zum großen Teil auf diese , die Invagination auflösenden Ursachen zurückzuführen sein. Hinzu kommt die große Gefahr, daß durch eine zu lange bestehende Invagination eine Gefäßstörung mit Nekrose vorliegt . Schließlich kann die Reposition eine unvollständige sein und den Patienten erneut in Lebensgefahr bringen.

Operativer Befund

Die teilweise oder ganze Reponierbarkeit und die Länge des zu resezierenden Darmes sind von der Dauer der Invagination abhängig (7,8) . Besteht die Invagination schon mehrere Tage , sind also die invaginierten Darmabschnitte teilweise oder ganz haemorrhagisch infarciert oder nekrotisch , so muß eine Resektion vorgenommen werden , wie auch bei den lokalen Veränderungen, d.h. Meckel'schem Divertikel, lymphatischer Hyperplasie usw. (13) (Tab. 11).

Mortalität

Die unterschiedlichen Mortalitätsziffern nach Tabelle 4 der verschiedenen Autoren dürften durch die wechselnde Zahl der auslösenden und die Invagination begleitenden Krankheiten bedingt sein (Tab. 4).

Tabelle 4

Mortalität			
114 Patienten	11	9,6 %	Peterson(10)
116 Patienten	1	0,9 %	Brown (12)
430 Patienten	10	2,3 %	Pherson (13)
18 Patienten	2	11,1 %	Erlangen

Eigenes Material

Ätiologie

Während bei 6 Patienten keinerlei Ursachen der Invagination gefunden werden konnten , wiesen 9 Patienten lokale Veränderungen auf . Eine Enteritis und eine Purpura Henoch -Schoenlein bestand bei je einem Patienten, während bei einem anderen eine Appendektomie vorausgegangen war (Tab. 5).

Tabelle 5

Ätiologie der Invaginationen

A. Idiopathisch	6
B. Lokale Veränderungen	
Polyp	2
Tumor	1
Meckel'sches Divertikel	2
lymphatische Hyperplasie	3
Nebenpankreas	1
C. Komplikationen einer Krankheit	
Enteritis	1
Henoch - Schoenlein Purpura	1
nach Appendektomie	1
	18 Patienten

Lokalisation

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle liegt die Invagination im Ileo -caecalbereich. 13 Patienten hatten die Einscheidung an dieser bevorzugten Stelle . Ileo - ileale Invaginationen waren nur bei 5 Patienten nachzuweisen. Eine colo -colische Invagination lag bei keinem der Fälle vor . Tabelle 6 zeigt die Häufigkeit der einzelnen Invaginationsorten der eigenen Patienten im Vergleich mit dem Krankengut von Wild (6) .

Tabelle 6

	Invaginatio:	Ileo - caecalis	Ileo - ilealis	Colo - colisch
F.Wild: (1956)	40 Patienten	29	10	1
Erlangen:	18 Patienten	13	5	-
gesamt:	58 Patienten	72,5%	25,8%	1,7%

Alter und Geschlecht

Von den 18 Invaginationen fanden sich 10 Kinder unter einem Jahr , wobei das jüngste Kind 4 Monate alt war, 2 Kinder zwischen 1 - 2 Jahren, zwischen 2 und 8 Jahren 4 Kinder und 2 Kinder über 8 Jahre. Das älteste Kind war

12 Jahre alt . Bevorzugt erkrankte das männliche Geschlecht, d.h. 11 Knaben und 7 Mädchen.

Zeitspanne zwischen Beginn der Erkrankung und Therapie

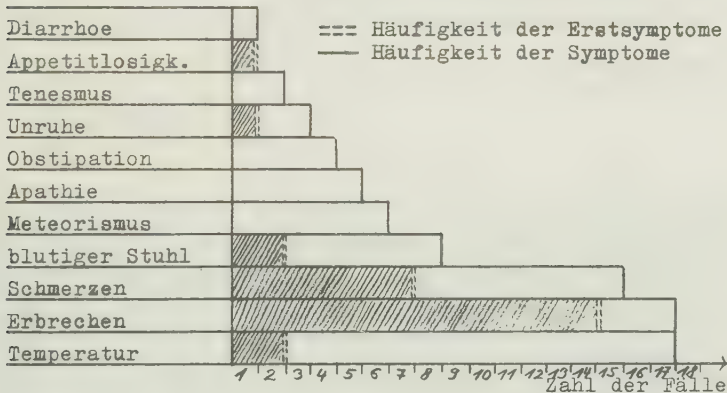
Entscheidend für den Verlauf der Erkrankung ist die Zeitspanne zwischen Beginn der ersten Symptome und Einweisung in die Klinik bzw. Diagnose und Therapie . So kamen von den 18 Patienten nur 2 Pat. am 1. Tag, 11 Patienten vom 2. -5. Tag und 5 Pat. nach mehr als 5 Tagen zur stationären Aufnahme . Das Operationsrisiko war bei den Patienten, die nach mehr als 5 Tagen Krankheitsdauer eingeliefert wurden, auf Grund des sehr schlechten Allgemeinzustandes bedeutend erhöht . So kam ein 6 Monate altes Mädchen , das trotz der akuten Symptome erst nach 6 Tagen zur Behandlung kam , kurz nach der Operation wegen Kreislaufversagens ad exitum.

Symptomatologie

Aus Abbildung 6, die die Häufigkeit der auftretenden Erstsymptome und der weiteren Symptome darstellt , geht hervor, daß sich in 94% der Fälle Temperatur und Erbrechen, in 83% Schmerzen einstellen. Blutiger Stuhl tritt zu 44%, Meteorismus zu 33% auf. Obstipation, Unruhe und

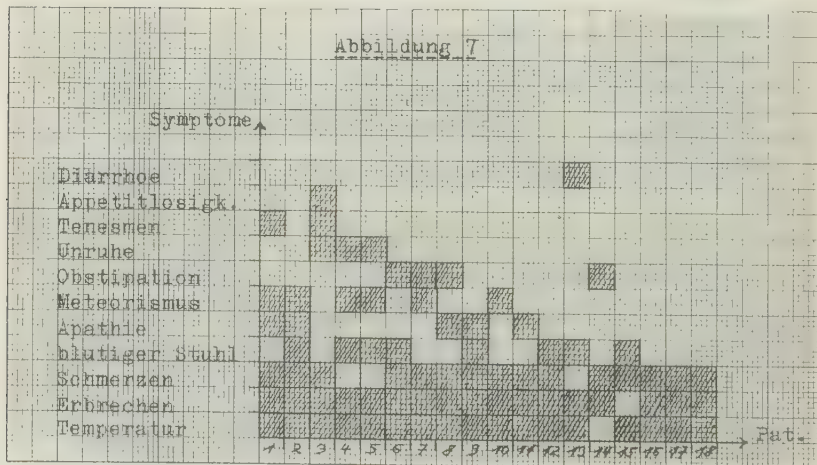
Tenesmen wurden in geringer Zahl festgestellt . Nur bei einem Kind wurden Appetitlosigkeit , bei je 2 Kindern Temperatur und blutiger Stuhl als Erstsymptome angegeben. Was letztere betrifft , so stand das Erbrechen mit 72% im Vordergrund, und die immer wieder für so typisch gehaltenen Schmerzen (7) waren nur bei 38 % vorhanden.

Abbildung 6



Die Kombinationsmöglichkeiten der einzelnen Symptome (Abb. 7) sind verschieden und lassen sich in bestimmte Hauptgruppen einteilen . Temperatur und Erbrechen sind mit je zwei Ausnahmen immer vorhanden . Bei 8 Patienten kommt der blutige Stuhl hinzu; ist dieser nicht vorhanden, so kann die Diagnose eventuell aus den zusätzlichen

Symptomen wie Appetitlosigkeit , Apathie , Meteorismus, Obstipation, Unruhe, Tenesmen und Diarrhoe gestellt werden. Lediglich bei nur 3 Patienten war die Symptomatologie auf die drei erstgenannten Symptome beschränkt. Die von vielen Autoren(1) als typisch beschriebene Diarrhoe und Appetitlosigkeit konnte hier nur bei je einem Patienten nachgewiesen werden. Unruhe wurde nur bei 3 und Tenesmen bei 2 Patienten angegeben . Sind die Symptome nicht in allen Fällen auf eine Invagination hinweisend, so kann der Untersuchungsbefund zur Sicherung der Diagnose führen.



Untersuchungsbefund

Palpation

Von den 18 Patienten war bei 8 sicher ein walzenförmiger Tumor abdominal zu tasten, und bei einem Kind war deutlich bei der rektalen Palpation die portioähnliche Spitze des Invaginats zu spüren. Die Bauchdeckenspannung ist meist diffus (8 Pat.), während der Druckschmerz teils diffus (4 Pat.), teils genau lokalisiert ist (4 Pat.) .

Auskultation

Nur bei 6 Patienten war eine normale Peristaltik zu vernehmen, und in allen anderen Fällen mit einer Ausnahme, über die keine Angaben vorhanden waren, konnten Abweichungen festgestellt werden. (Tab. 7)

Tabelle 7

Peristaltik	Patienten
normal	6
vermehrt	2
vermindert	4
Stenosegeräusch	1
keine	4

Temperatur

Die Temperatur war bei 9 Patienten subfebril , 5 Patienten hatten Temperatur bis zu 39° C und 4 Patienten bis 40° C.

Roentgenbefund

Abdomenübersichtsaufnahme

In den folgenden Zeilen werden an Hand von 8 Fällen die Befunde der Abdomenleeraufnahme, nach kurzer Aufzeichnung der Vorgeschichte, geschildert.

Patient 1

So zeigt die Abdomenübersichtsaufnahme eines 5-jährigen Mädchens, das in gutem AZ wenige Stunden nach öfterem Erbrechen, Fieber von 40°C und mit tastbarem Tumor im rechten Unter- und rechten Oberbauch in die Klinik zur Aufnahme kam, luftgeblähte Darmschlingen im gesamten linken Hemiabdomen und völlig fehlende Luft im rechten Unter- und Oberbauch. Zusätzlich sieht man im rechten Unter- und Mittelbauch eine Doppelkonturierung, die dem Invaginationstumor entspricht. Der Roentgenbefund wurde operativ bestätigt. Es handelte sich um eine Invaginatio ileo - colica (Abb.8, Abb.9).

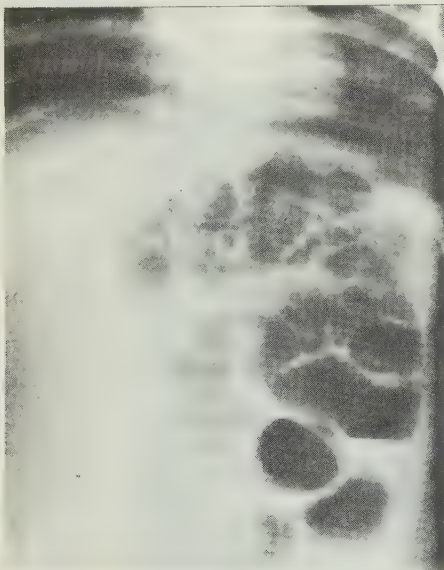
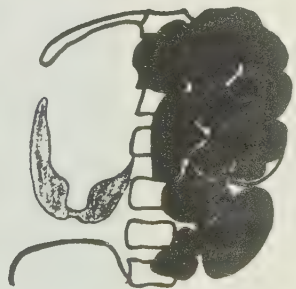
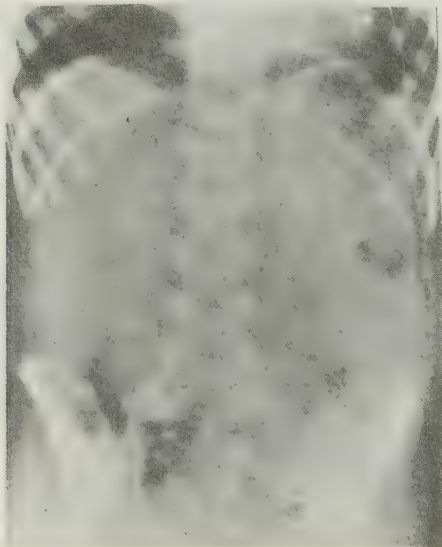


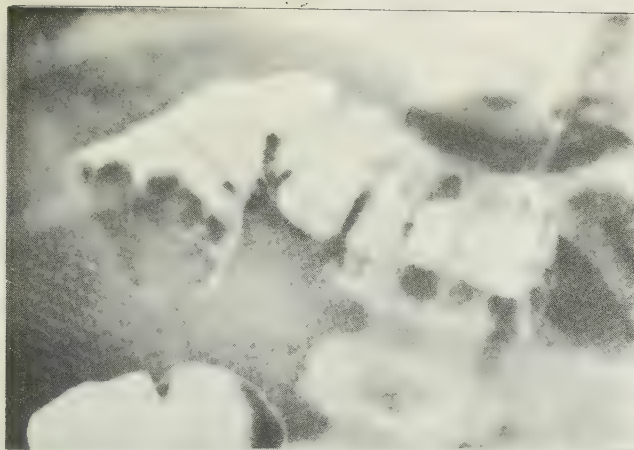
Abbildung 9



Patient 2

Ein 2 1/2 Jahre alter Junge kam in schlechtem AZ und mit 38° C Fieber nach mehr als 5 Tagen zur stationären Aufnahme, nachdem er zuerst nur Appetitlosigkeit zeigte, dann allerdings unruhig wurde, sich erbrach und heftige Schmerzattacken hatte. Er bekam häufig Stuhldrang, ohne jedoch abzusetzen. Palpatorisch fand sich im rechten Oberbauch ein Tumor und erhöhte Bauchdeckenspannung. Seine Abdomenleeraufnahme zeigt (Abb.10) luftleeres Abdomen bis auf geringe Luftschatten im rechten Unterbauch, wo sich auch der Tumor vermuten läßt. Der Kontrasteinlauf (Abb.11) zeigt, daß die Spitze des Invaginats bis zur flexura hepatica reicht. Die Operation ergab eine Invagination ileo - caeco - colica.





Patient 3

Ein 5-jähriges Mädchen im schlechten AZ, Temperatur 39°C , Leucocyten 16000, seit vier Tagen wegen einer Purpura in der Klinik liegend, bekam zunehmende Leibbeschwerden, hatte intermittierende Schmerzen und erbrach sich häufig. Die Bauchdeckenspannung und der Druckschmerz waren diffus, und bei der Auskultation war keine Peristaltik hörbar. Die Abdomenleeraufnahme zeigt Dünndarmspiegel. Die Operation ergab eine Invaginatio ileo-ilealis (Abb. 12).



Patient 4

Nach 5 Tagen intermittierenden Erbrechen, Schmerzen und Temperatur um 40° C wurde ein 2 - jähriger Junge in apathischem Zustand und schlechtem AZ eingeliefert. Der Bauch war gebläht und die Bauchdeckenspannung diffus . Im rechten Unterbauch war ein Tumor zu tasten . Die Abdomenübersichtsaufnahme zeigt ein klares Ileusbild und beiderseits im Oberbauch erheblich geblähte Dünndarmschlingen mit Spiegelbildung . Das Colon im rechten Unterbauch ist völlig luftleer. Der Roentgenbefund zusammen mit der Symptomatologie ließ einen Invaginationsileus im Dünndarm vermuten . Es handelte sich um eine Invaginatio ileo - ilealis (Abb. 13).



Patient 5

Ein 12 Monate alter Junge wurde in gutem AZ, nachdem er in Abständen von wenigen Stunden oft intermittierendes Erbrechen und Schmerzen hatte und bald darauf blutigen Stuhl absetzte, mit Temperatur um 38° C und 8000 Leucocyten in die Klinik gebracht. Der Untersuchungsbe- fund ergab im linken Unterbauch eine erhöhte Bauchdek- kenspannung und Druckschmerz ; ebenso war ein Tumor zu tasten. Auskultatorisch konnte keine Peristaltik vernom- men werden . Die Abdomenübersichtsaufnahme zeigt ein völlig luftleeres Colon mit etwas Luft in den unteren Dünndarmschlingen. Die Operation ergab eine Invaginatio ileo - caeco - colica (Abb. 14).



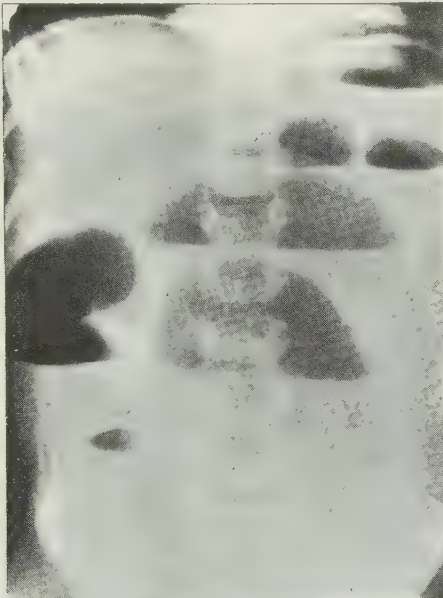
Patient 6

Ein 8 Monate alter Junge in schlechtem AZ, Temperatur 38°C , hatte blutigen Stuhl abgesetzt und wurde sofort in die Klinik gebracht . Er schrie laut, hatte offensichtlich große Schmerzen, die sich stundenweise wiederholten . Der Auskultations - und Palpationsbefund boten nichts Pathologisches. Die Abdomenleeraufnahme zeigt eine geblähte Dünndarmschlinge im Mittelbauch und fehlende Luft im rechten Unterbauch , außerdem wenig Luft im Colon . Andeutungsweise findet sich die auch schon in Abbildung 8 und 9 beschriebene Doppelkonturierung im rechten Unterbauch. Die Operation ergab eine Invaginatio ileo - caeco - colica (Abb. 15).



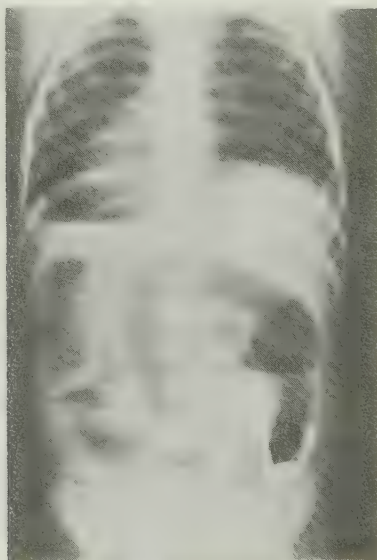
Patient 7

Ein 2 - jähriges Mädchen wurde am 5. Tag nach Krankheitsbeginn in schlechtem AZ, Temperatur 38° C und 9000 Leucocyten eingewiesen. In den Tagen zuvor hatte sie in Abständen von Stunden oft gallig erbrochen und dünnflüssigen blutigen Stuhl abgesetzt . Das Abdomen war stark gebläht und der Druckschmerz diffus. Die Abdomenleeraufnahme zeigt ein Ileusbild, nämlich geblähte Dünndarmschlingen mit teilweise Spiegelbildung . Die Operation ergab eine Invaginatio ileo - colica (Abb. 16).



Patient 8

Ein 1 - jähriges Mädchen wurde zunehmend unruhiger, erbrach schließlich häufig und hatte stundenweise große Schmerzen. Kurz vor der Aufnahme am 5. Tag entdeckte die Mutter blutigen Stuhl in den Windeln . Das Kind war in sehr schlechtem AZ, die Temperatur 39° C und die Leucocyten 11000 . Bei der Auskultation war eine verminderte Peristaltik zu vernehmen und die Palpation ergab ein diffus druckschmerzhaftes Abdomen . Die Leeraufnahme zeigt einen Dünndarmileus. Auffallend ist hier wie auch in Abbildung 13 und 14 ein völlig luftleeres Colon. Bei der Operation stellte sich eine Invaginatio ileo- caeco - colica heraus (Abb. 17).



Die Roentgenergebnisse sind , wie aus Tabelle 8 und den angeführten Bildern zu erkennen ist , in erster Linie abhängig von dem Zeitraum, der zwischen Erstsymptom und Klinikaufnahme bzw. Therapie liegt . Patienten , die in den ersten beiden Tagen seit Beginn der Erkrankung eingeliefert wurden, zeigten roentgenologisch keine Ileusbilder. Man findet zwar schon bei ihnen mehr oder weniger stark geblähte Darmschlingen , jedoch noch keine Spiegelbildung. Außerdem wird - wie schon oben erwähnt - deutlich , daß die Prognose sich mit zu langer Krankheitsdauer verschlechtert, denn der Ileus stellt in jedem Fall ein Spätsymptom dar.

Tabelle 8

Tage bis zur Therapie	Befund
1	Patient 1:luftgeblähte Darmschlingen, Doppelkonturierung
	Patient 5:Colon völlig luftleer,etwas Luft in den unteren Dünndarmschlingen
	Patient 6:im Colon wenig Luft,eine geblähte Dünndarmschlinge (Doppelkonturierung)
2	Patient 2:luftleeres Abdomen, geringe Luft im rechten Unterbauch , Tumor
3	Patient 3:Ileus , luftgeblähte Dünndarmschlingen, Spiegel
4	Patient 7:Ileus , luftgeblähte Dünndarmschlingen, Spiegel
5	Patient 8:Colon luftleer,Ileus,luftgeblähte Dünndarmschlingen , Spiegel
5	Patient 4:Colon im rechten Unterbauch luftleer, Ileus , luftgeblähte Dünndarmschlingen, Spiegel

Diese Ileusbilder also zeigen nur geblähte Darmschlingen und Spiegel , die in den meisten Fällen im Dünndarm lokalisiert sind . Jedoch sind an ihnen selten weitere Zeichen hinweisend auf eine Invagination zu erkennen. Bei Patient 1,2 und 6, die noch keine völlige Verlegung des Darmlumens und ihrer Folge aufweisen, also früh zur Therapie kamen, findet man noch andere Hinweise auf eine Invagination. Eine doppelkonturierte Luftsäule ist bei Patient 1 sicher und bei Patient 6 andeutungsweise im rechten Unterbauch zu erkennen . Bei beiden Patienten wurde bei der Operation die Invagination im Ileo - caecal - bereich gefunden. Patient 2 zeigt einen Tumor im rechten Unterbauch , der ebenfalls operativ bestätigt wurde . Schließlich findet man bei Patient 4 mit einer ileo - ilealen Invagination und bei Patient 5 , 6 und 8 mit einer ileo - caeco - colischen Invagination keine Luft im Colon . Zusammenfassend ergaben sich folgende Charakteristika der Abdomenleeraufnahme.

Tabelle 9

1. Ileusbild
2. Doppelkonturierung
3. Tumor
4. Colon luftleer

Kontrasteinlauf

In Erlangen wurde bei den 18 Kindern nur in 3 Fällen ein Kontrasteinlauf vorgenommen und in den anderen Fällen primär operiert, nachdem die Diagnose auf Grund von Symptomatologie und Abdomenleeraufnahme gestellt war.

Operativer Befund

Es wurden, wie aus Tabelle 10 zu ersehen ist, von den 10 Invaginationen 10 ganz und 7 teilweise reponiert; jedoch waren bei nur 2 Patienten noch keine Darmwandschäden aufgetreten, so daß ihnen eine Resektion erspart blieb. Bei einem Patienten war die durch vorausgehenden Bariumeinlauf sicher diagnostizierte Invagination bereits reponiert.

Tabelle 10

Invagination reponierbar		Resektion	
		ja	nein
ganz	10	8	2
teilweise	7	7	-
spontan reponiert	1	-	-

Ausgedehnte Resektionen (Tabelle 11) bis zu 40 cm mußten bei 10 Patienten wegen des infarzierten Darmabschnittes vorgenommen werden, wobei sich bei einem Patienten die Indikation noch zusätzlich durch einen Polypen und bei einem anderen durch eine hochgradig lymphatische Hyperplasie ergab. Bei je einem Patienten wurden annähernd 15 cm Darm auf Grund eines Tumors und eines Nebenpankreas entfernt. Bei 2 Patienten mußte die Resektion wegen eines Meckel'schen Divertikels vorgenommen werden. Durch einen vorausgehenden Bariumeinlauf wurde bei einem Patienten die nekrotische Darmwand perforiert.

Tabelle 11

Indikationen zur Resektion	Patienten
haemorrhagische Infarzierung	7
" " plus Polyp	2
" " " Tumor	1
" " " Nebenpankreas	1
" " " lymph.Hyperplasie	1
" " " Perforation	1
Meckel'sches Divertikel	2

Postoperative Daten

Die Sterblichkeit betrug 11,1%. Dieser hohe Prozentsatz läßt sich dadurch erklären, daß ein 8 1/2-jähriger Junge sicherlich wegen des bestehenden Paratyphus und nicht wegen der Invagination ad exitum kam. Zu einem Exitus kam es bei einem 6 Monate alten Mädchen durch Kreislaufversagen.

Postoperative Komplikationen traten nur bei einem 7 Monate alten Mädchen auf, das 4 Jahre später wegen eines Bridenileus zur Aufnahme kam. Bei allen anderen Patienten erfolgte die Wundheilung per primam.

Besprechung der Ergebnisse und Schlußfolgerungen

An der Darminvagination erkrankten bevorzugt Kleinkinder unter dem ersten Lebensjahr, wobei das männliche Geschlecht doppelt so häufig erfaßt wird wie das weibliche Geschlecht.

Die Symptomatologie zusammen mit dem Untersuchungsbefund ermöglichen verhältnismäßig leicht die Diagnose. Das intermittierende Erbrechen, die subfebrilen bis schwach febrilen Temperaturen, die Schmerzen und der

blutige Stuhl, die Palpation des Invaginationstumors, der sich meist im rechten Unterbauch befindet, sind typisch. Die Abdomenübersichtsaufnahme erübrigt in den meisten Fällen eine Kontrastmitteldarstellung, was die Diagnose betrifft. Wichtig ist, daß mit der Therapie noch innerhalb der ersten 2 Tage von Beginn der ersten Symptome an begonnen wird, da sich nach dieser Zeit ein vollkommener Ileus ausgebildet hat, was den Allgemeinzustand des Kindes stark beeinträchtigt.

Therapeutisch stehen 2 Möglichkeiten zur Wahl : der Kontrasteinlauf und die Operation . Letzterer ist der Vorzug zu geben, da 1.) die auslösenden Momente wie Polypen, Tumoren , Meckel'sches Divertikel usw. beseitigt werden, 2.) der Repositionserfolg durch Kontrasteinlauf bei vollständig ausgeprägtem Ileus von vorn herein in Frage gestellt ist, 3.) bei zu lange bestehender Invagination der infarzierte Darmabschnitt reseziert wird und 4.) die zusätzlich mögliche iatrogene Schädigung d. h. Perforation des infarzierten Darmteiles mit nachfolgender Peritonitis wegfällt.

Die Mortalität der Invagination ist gering, vorausgesetzt, daß die Begleiterkrankungen nicht im Vordergrund stehen.

Zusammenfassung

Zuerst wird ein Überblick über Ätiologie, Lokalisation, Alter und Geschlecht, Symptomatologie und Diagnostik und Therapie aus dem Schrifttum gegeben. Anschließend werden an Hand von 18 Fällen von Invaginationen aus der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen der Jahre 1929 -1967 die Charakteristika dieser Krankheit im Einzelnen aufgezeichnet. Bei 8 Patienten wurden die Röntgenaufnahme und die Vorgeschichte angeführt um zu demonstrieren, welche wertvolle Ergänzung der Röntgenbefund zum klinischen Verdacht darstellt. Nach Besprechung der operativen und postoperativen Daten folgten eine Zusammenfassung der Ergebnisse und mögliche Schlußfolgerungen.

Literaturverzeichnis

1. JUILLARD ED.

Zur Frühdiagnose und chirurgischen Behandlung der
Darminvaginationen

Med. Welt (1963)

2. NORDENTOFT JM

Über den heutigen Stand der Invaginationsbehandlung
unter besonderer Berücksichtigung des Roentgenre-
positionsversuches

Med. Welt (1963)

3. NORDENTOFT JM

Intestinal invagination in childhood

Zbl. Chir. (1965)

4. BENSON Cl. D.

Intussusception in infants and children

Arch. Surg. (1963)

5. ZIZLAVSKY M. U.

Beitrag zur Invagination

Med. Kli. (1959)

6. WILD F.

Beitrag zur Ätiologie und Prognose der kindlichen
Darminvaginationen

Helvet. chir. acta (1956)

7. CONDON JB

Further studies in intussusception in infants and
children

AMA Arch. Surg. (1956)

8. HEINISCH H. M.
Über die Darminvagination im Kindesalter
Münch. Med. Wschr. (1959)
9. BOLIN H.
Conventional roentgenography in diagnosis of intussusception in children
Acta Radiol Diagn. Stockholm (1965)
10. PHERSON M.
The malignant nature of pediatric intussusception
Amer. Surg. (1963)
11. CORENS J. S.
Papillary lymphoid hyperplasia at the ileocaecal valve as a cause of akute intussusception in infants
Arch. Dis. Child (1963)
12. BEASLEY Noel OF
Intussusception in the newborn infant
Americ. Surg. P. (1957)
13. BROWN JJ M!
Surgery of childhood
14. GROB M.
Kinderchirurgie
1957
15. POWELL H. D. W.
Perforated MD followed by ileo - ilea - intussusception in young children
Postgrad M. J. (1955)

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. G. Hegemann für die freundliche Überlassung des Themas, sowie Herrn Dr. M. W. Köllermann und Herrn Oberarzt Priv. - Doz. - Dr. H. Bunte für die wertvolle Anregung.

Lebenslauf

Am 3. 12. 1940 wurde ich, Helmut Keller, in Erlangen als Sohn des Staatsbankbeamten Georg Keller und seiner Ehefrau Babette Keller geboren. Ab 1947 besuchte ich die Volksschule in Amberg. 1952 zog meine Familie wieder nach Erlangen, und ich besuchte die Oberrealschule in Ising / Oberbayern, wo ich am 18. Juli 1962 das Zeugnis der Reife erhielt.

Im Wintersemester 1962/63 begann ich das Studium der Medizin an der Friedrich -Alexander -Universität Erlangen. Nach der am 7. August 1963 an der hiesigen Universität bestandenen naturwissenschaftlichen Vorprüfung legte ich anschließend am 15. Januar 1964 an der Dürer-Oberrealschule Nürnberg die Prüfung zur Erlangung des Kleinen Latinums ab. Am 26. Juli 1965 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. Im Herbst 1968 habe ich nun die Absicht, mein Studium mit der ärztlichen Prüfung zu beenden.

Offsetdruck Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
